

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   1 月 2 2 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 0 1 3 4 4 6  
Application Number:  
[ST. 10/C] :            [ J P 2 0 0 3 - 0 1 3 4 4 6 ]

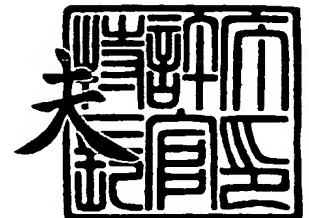
出      願      人            日 本 ビ ク タ ー 株 式 会 社  
Applicant(s):

特許庁  
印

2 0 0 3 年 1 0 月 3 1 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 9 0 5 5 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 414000888

【提出日】 平成15年 1月22日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 5/92

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2 番地 日本ビクター株式会社内

    【氏名】 杉山 賢二

【特許出願人】

    【識別番号】 000004329

    【氏名又は名称】 日本ビクター株式会社

    【代表者】 寺田 雅彦

【代理人】

    【識別番号】 100085235

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 松浦 兼行

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 031886

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9505035

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 動画像符号量制御方法、動画像記録方法、動画像符号量制御装置及び動画像記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 動画像信号を高能率符号化して得た第 1 の符号列を第 2 の符号列に変換する際の再符号化における発生符号量制御方法において、

前記第 1 の符号列から、動画像の符号化難易度を示すパラメータとして符号量に関する情報と量子化に関する情報のうちの少なくとも一方の情報を抽出し、抽出した前記符号化難易度を示すパラメータから所定再生画質を得るために必要と推定される擬似発生符号量を所定単位時間毎に求める第 1 のステップと、

前記動画像信号の所定部分を記録するための記録媒体の記録可能総符号量に、前記動画像信号の所定部分の総符号量を合わせるように、前記擬似発生符号量を前記所定単位時間毎に補正した目標符号量を前記動画像信号の所定部分に対して設定する第 2 のステップと、

前記目標符号量に合わせて符号量制御しながら、前記第 1 の符号列を再符号化して前記記録媒体に記録するための前記第 2 の符号列に変換する第 3 のステップと

を含むことを特徴とする動画像符号量制御方法。

【請求項 2】 所定転送ビットレート为目标にした符号量制御により、動画像信号を高能率符号化して得た第 1 の符号列を第 1 の記録媒体に記録する第 1 のステップと、

前記第 1 の符号列から所定再生画質を得るために必要と推定される擬似発生符号量を所定単位時間毎に求める第 2 のステップと、

前記動画像信号の所定部分を記録するための第 2 の記録媒体の記録可能総符号量に、前記動画像信号の所定部分の総符号量を合わせるように、前記擬似発生符号量を前記所定単位時間毎に補正した目標符号量を前記動画像信号の所定部分に対して設定する第 3 のステップと、

前記目標符号量に合わせて符号量制御しながら、前記第 1 の符号列を再符号化して可変転送ビットレートの第 2 の符号列に変換する第 4 のステップと、

前記第2の符号列を可変転送ビットレートで前記第2の記録媒体に記録する第5のステップと

を含むことを特徴とする動画像記録方法。

【請求項3】 動画像信号を高能率符号化して得た第1の符号列から、動画像の符号化難易度を示すパラメータとして符号量に関する情報の他に、量子化パラメータ、動きベクトル情報、符号化モード情報の少なくとも一つを抽出し、前記符号量に関する情報と抽出した情報から所定再生画質を得るために必要と推定される擬似発生符号量を所定単位時間毎に求める情報抽出手段と、

前記動画像信号の所定部分を記録するための記録媒体の記録可能総符号量に、前記動画像信号の所定部分の総符号量を合わせるように、前記擬似発生符号量を前記所定単位時間毎に補正した目標符号量を前記動画像信号の所定部分に対して設定する目標符号量設定手段と、

前記目標符号量に合わせて符号量制御しながら、前記第1の符号列を再符号化して前記記録媒体に記録する前記第2の符号列に変換する符号化手段と

を有することを特徴とする動画像符号量制御装置。

【請求項4】 所定転送ビットレートを目標にした符号量制御により、動画像信号を高能率符号化して得た第1の符号列を第1の記録媒体に記録する第1の記録手段と、

前記第1の符号列から所定再生画質を得るために必要と推定される擬似発生符号量を所定単位時間毎に求める擬似発生符号量生成手段と、

前記動画像信号の所定部分を記録するための第2の記録媒体の記録可能総符号量に、前記動画像信号の所定部分の総符号量を合わせるように、前記擬似発生符号量を前記所定単位時間毎に補正した目標符号量を前記動画像信号の所定部分に対して設定する設定手段と、

前記目標符号量に合わせて符号量制御を行いながら、前記第1の符号列を再符号化して可変転送ビットレートの第2の符号列に変換する符号列変換手段と、

前記第2の符号列を可変転送ビットレートで前記第2の記録媒体に記録する第2の記録手段と

を有することを特徴とする動画像記録装置。

**【発明の詳細な説明】****【0 0 0 1】****【発明の属する技術分野】**

本発明は動画像符号量制御方法、動画像記録方法、動画像符号量制御装置及び動画像記録装置に係り、特に動画像を効率的に伝送、蓄積、表示するために、画像情報をより少ない符号量でデジタル信号にする高能率符号化で、特に可変ビットレートで記録可能な媒体に動画像符号列を空き領域なく記録するための動画像符号量制御方法、動画像記録方法、動画像符号量制御装置及び動画像記録装置に関する。

**【0 0 0 2】****【従来の技術】**

M P E G (Moving Picture Experts Group) 規格などの画像間予測符号化においては、動画像の符号化難易度(所定画質を得るために必要な符号量)が動画像の部分(時間)により大きく変動する。そこで、H D D (Hard Disc Drive)やD V D (Digital Versatile Disc)など、可変ビットレートで記録可能な記録媒体に動画像符号列を記録する場合は、画質を一定に保ちながら可変ビットレートで符号化することが望まれる。しかし、記録媒体の容量は決まっているので、目的とする動画像(番組)を記録媒体に収めるためには、符号量の適切な制御が必要になる。

**【0 0 0 3】**

そこで、本発明者は先に目的とする動画像を符号量の過不足なく均一の画質で記録媒体に記録できる動画像符号量制御装置及び動画像記録装置を提案した(例えば、特許文献1参照)。これは記録対象となる動画像を予め固定量子化で仮符号化し、発生符号量の分布を求め、動画像の各部分(時間)の目標符号量を設定し、その目標量符号量に合わせるように実符号化を行うものである。

**【0 0 0 4】**

図4は特許文献1記載の従来の動画像符号量制御装置及び動画像記録装置の一例のブロック図を示す。同図において、符号化処理は符号化器42を用いた仮符号化と、符号化器44を用いた実符号化の2回行われる。画像入力端子1より入来する非圧縮デジタル動画像信号は、1次記録媒体41と符号化器42に与え

られる。1 次記録媒体 4 1 は目的とする動画像のすべてを記録保持する。

#### 【0 0 0 5】

符号化器 4 2 は、発生符号量による制御を行わないで、再生画質が均一になるように非圧縮デジタル動画像信号に対して符号化を行い、その際の発生符号量を符号量観測器 4 3 に供給する。符号量観測器 4 3 は、G O P (Group Of Picture)、フレーム、スライス(16ライン)などの単位で発生符号量を観測し、その情報を動画像の全時間で保持した後、目標レート設定器 1 0 に供給する。目標レート発生器 1 0 は仮符号化が終了した段階で、2 次記録媒体 5 の容量に合わせるように発生符号量を補正して目標符号量を設定し、その目標符号量を動画像の全時間で保持する。

#### 【0 0 0 6】

実符号化処理では、1 次記録媒体 4 1 から読み出された動画像信号を、符号化器 4 4 で目標レート設定器 1 0 から与えられる目標符号量に合わせるように発生符号量制御しながら符号化する。目標符号量に対する実符号量は、G O P など各単位では誤差を生じるが、その誤差は次の G O P の制御に反映されるので、動画像すべての時間が終了した時点での発生符号量の誤差は 1 G O P の符号量の数分の 1 以下である。従って、目標符号量はこの僅かな最終誤差分のみ考慮して少なめにすれば、総符号量は媒体容量に収まる。

#### 【0 0 0 7】

また、1 次記録媒体 4 1 は入力された非圧縮デジタル動画像信号をそのまま保持するので、画像入力に動画像を供給するための V T R などを再度利用してもよい。その場合は仮符号化では符号化器 4 2 に与えられた信号が、実符号化では符号化器 4 4 に与えられる。

#### 【0 0 0 8】

このようにして符号化された符号列は、符号化器 4 4 から 2 次記録媒体 5 に供給されて記録される。実際に再生に使われるのは 2 次記録媒体 5 であり、これは D V D などである。2 次記録媒体 5 から読み取られた符号列は、復号化器 7 で復号化され再生画像となって、画像出力端子 8 から出力される。

#### 【0 0 0 9】

一方、HDDとDVDなど複数の媒体を持ち、双方の記録及び再生が可能な動画像記録装置がある。この場合、記録のための符号化方式及び符号量制御は媒体の種別によらず共通である。

#### 【0010】

##### 【特許文献1】

特許第2950065号明細書（第3－5頁、図1）

#### 【0011】

##### 【発明が解決しようとする課題】

上記の従来の動画像符号量制御装置では、固定量子化で仮符号化を行い、発生符号量の分布に基づき目標符号量を設定する。この場合、実符号化とは別に仮符号化を行う必要があり、仮符号化で得た符号列は符号量観測のためだけに使われ、最終的には廃棄されており、仮符号化を行うため2倍の処理時間を要している。また、上記の従来の動画像記録装置では複数の記録媒体を持つ場合、同様な符号量制御により符号化された符号列を記録するので、記録媒体によっては不適当な符号量制御となっている。

#### 【0012】

本発明は以上の点に鑑みなされたもので、1次記録媒体に記録される符号列から画像難易度のパラメータを抽出し、それと2次記録媒体容量から目標符号量を設定することで、仮符号化なしに理想的な可変転送レートで2次記録媒体への記録が可能となる動画像符号量制御方法及び装置、動画像記録方法及び装置を提供することを目的とする。

#### 【0013】

##### 【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、本発明の動画像符号量制御方法は、動画像信号を高エネルギー符号化して得た第1の符号列を第2の符号列に変換する際の再符号化における発生符号量制御方法において、第1の符号列から、動画像の符号化難易度を示すパラメータとして符号量に関する情報と量子化に関する情報のうちの少なくとも一方の情報を抽出し、抽出した符号化難易度を示すパラメータから所定再生画質を得るために必要と推定される擬似発生符号量を所定単位時間毎に求める第

1のステップと、動画像信号の所定部分を記録するための記録媒体の記録可能総符号量に、動画像信号の所定部分の総符号量を合わせるように、擬似発生符号量を所定単位時間毎に補正した目標符号量を動画像信号の所定部分に対して設定する第2のステップと、目標符号量に合わせて符号量制御しながら、第1の符号列を再符号化して記録媒体に記録するための第2の符号列に変換する第3のステップとを含むことを特徴とする。

#### 【0014】

この発明では、動画像信号を高能率符号化して得た第1の符号列から符号化難易度のパラメータを抽出し、その符号化難易度を示すパラメータから所定再生画質を得るために必要と推定される擬似発生符号量を所定単位時間毎に求め、同画像信号の所定部分を記録するための記録媒体の記録可能総符号量に、同画像信号の所定部分の総符号量を合わせるように、上記の擬似発生符号量を所定単位時間毎に補正した目標符号量分布を設定するようにしたため、仮符号化を行うことなく目標符号量の算出が可能になり、目標符号量分布に合わせて符号量制御しながら、第1の符号列から記録媒体用の第2の符号列に変換符号化することで、適正な可変転送レートで第2の符号列の記録媒体への記録が可能となる。

#### 【0015】

また、上記の目的を達成するため、本発明の動画像記録方法は、所定転送ビットレートを目標にした符号量制御により、動画像信号を高能率符号化して得た第1の符号列を第1の記録媒体に記録する第1のステップと、第1の符号列から所定再生画質を得るために必要と推定される擬似発生符号量を所定単位時間毎に求める第2のステップと、動画像信号の所定部分を記録するための第2の記録媒体の記録可能総符号量に、動画像信号の所定部分の総符号量を合わせるように、擬似発生符号量を所定単位時間毎に補正した目標符号量を動画像信号の所定部分に対して設定する第3のステップと、目標符号量に合わせて符号量制御しながら、第1の符号列を再符号化して可変転送ビットレートの第2の符号列に変換する第4のステップと、第2の符号列を可変転送ビットレートで第2の記録媒体に記録する第5のステップとを含むことを特徴とする。

#### 【0016】

この発明では、仮符号化を行うことなく算出された目標符号量分布に合わせて符号量制御しながら、第1の符号列から記録媒体用の第2の符号列に変換符号化することで、適正な可変転送レートで第2の記録媒体へ第2の符号列の記録ができる。

#### 【0017】

また、上記の目的を達成するため、本発明の動画像符号量制御装置は、動画像信号を高能率符号化して得た第1の符号列から、動画像の符号化難易度を示すパラメータとして符号量に関する情報の他に、量子化パラメータ、動きベクトル情報、符号化モード情報の少なくとも一つを抽出し、符号量に関する情報と抽出した情報から所定再生画質を得るために必要と推定される擬似発生符号量を所定単位時間毎に求める情報抽出手段と、動画像信号の所定部分を記録するための記録媒体の記録可能総符号量に、動画像信号の所定部分の総符号量を合わせるように、擬似発生符号量を所定単位時間毎に補正した目標符号量を動画像信号の所定部分に対して設定する目標符号量設定手段と、目標符号量に合わせて符号量制御しながら、第1の符号列を再符号化して記録媒体に記録する第2の符号列に変換する符号化手段とを有する構成としたものである。

#### 【0018】

この発明では、動画像信号を高能率符号化して得た第1の符号列から符号化難易度のパラメータを抽出し、その符号化難易度を示すパラメータから所定再生画質を得るために必要と推定される擬似発生符号量を所定単位時間毎に求め、同画像信号の所定部分を記録するための記録媒体の記録可能総符号量に、同画像信号の所定部分の総符号量を合わせるように、上記の擬似発生符号量を所定単位時間毎に補正した目標符号量分布を設定するようにしたため、仮符号化を行うことなく目標符号量の算出が可能になり、目標符号量分布に合わせて符号量制御しながら、第1の符号列から記録媒体用の第2の符号列に変換符号化することで、適正な可変転送レートで第2の符号列の記録媒体への記録が可能となる。

#### 【0019】

また、上記の目的を達成するため、本発明の動画像記録装置は、所定転送ビットレートを目標にした符号量制御により、動画像信号を高能率符号化して得た第

1 の符号列を第 1 の記録媒体に記録する第 1 の記録手段と、第 1 の符号列から所定再生画質を得るために必要と推定される擬似発生符号量を所定単位時間毎に求める擬似発生符号量生成手段と、動画像信号の所定部分を記録するための第 2 の記録媒体の記録可能総符号量に、動画像信号の所定部分の総符号量を合わせるように、擬似発生符号量を所定単位時間毎に補正した目標符号量を動画像信号の所定部分に対して設定する設定手段と、目標符号量に合わせて符号量制御を行いながら、第 1 の符号列を再符号化して可変転送ビットレートの第 2 の符号列に変換する符号列変換手段と、第 2 の符号列を可変転送ビットレートで第 2 の記録媒体に記録する第 2 の記録手段とを有する構成としたものである。

#### 【 0 0 2 0 】

この発明では、仮符号化を行うことなく算出された目標符号量分布に合わせて符号量制御しながら、第 1 の符号列から記録媒体用の第 2 の符号列に変換符号化することで、適正な可変転送レートで第 2 の符号列の第 2 の記録媒体への記録ができる。

#### 【 0 0 2 1 】

##### 【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態について図面と共に説明する。図 1 は本発明になる動画像符号化装置及び動画像記録装置の第 1 の実施の形態のブロック図を示す。同図中、図 4 の従来の装置と同一構成要素には同一符号が付してある。図 1 の第 1 の実施の形態は図 4 の従来装置と比較して、符号化器 4 2 の代わりに符号化器 2 が設けられ、符号量観測器 4 3 の代わりに情報抽出器 9 が設けられている。また、本実施の形態では、従来装置と比較して録画設定入力端子 1 2 及び録画設定器 1 1 が追加されている。

#### 【 0 0 2 2 】

次に、本実施の形態の動作について説明する。図 1 において、画像入力端子 1 より入来するアナログ動画像信号または非圧縮デジタル動画像信号は、符号化器 2 に供給され、ここで所定目標転送ビットレートになるような符号量制御を行って符号化されて第 1 の符号列として 1 次記録媒体 3 に供給されて記録される。この符号化器 2 の符号化方法は M P E G 規格などに準拠したものである。第 1 の

符号化処理である符号化器 2 における符号量制御は、所定容量の仮想バッファの充足度によるフィードバック制御であるが、仮想バッファ容量を実際のバッファ容量より大きくすると発生符号量は大きく変動し、可変転送ビットレートとなる。

#### 【0023】

1 次記録媒体 3 がこのような可変転送ビットレートに対応していれば、固定転送レートより画質を向上できる。ただし、所定目標レートになるように制御される点は一般的な固定転送ビットレートの制御と類似するものである。1 次記録媒体 3 は原則的に着脱しないものであり、100GB(Byte)程度の容量を持つ HDD など、高いビットレートでも長時間の記録が可能である。例えば、100GB なら 6Mbps で 38 時間の記録が可能になる。所定目標レートは図示しない設定手段により切り替えられるが、一つの動画像の途中では切り替えない。

#### 【0024】

1 次記録媒体 3 に記録された第 1 の符号列は、図示しない再生手段により再生されてスイッチ 5 と符号列変換器 4 に供給され、そのまま再生される場合はスイッチ 5 を介して復号化器 7 に与えられて復号化され、2 次記録媒体 6 に再記録される場合は、符号列変換器 4 に与えられ再符号化により符号列が変換されてから 2 次記録媒体 6 に供給される。

#### 【0025】

2 次記録媒体 6 は容易に着脱可能なものであり、例えば容量が 4.7GB の DVD-R (RAM, RW) や、25GB 程度の容量を持つ大容量ディスク記録媒体などである。前者の場合、3 時間程度の録画をしようとする、平均 3Mbps の転送レートにする必要がある。2 次記録媒体 6 は、1 次記録媒体 3 と異なって容量が少ないので、目的とする動画像が情報の過不足なく記録できることが望まれる。一般的な動画像(テレビ番組)の長さは 30 分～2 時間であるので、2～6 程度の動画像(テレビ番組)を一つの 2 次記録媒体 6 に記録することになる。

#### 【0026】

符号列変換器 4 は、入力符号列を異なった符号列に再符号化(変換)するものであるが、変換後の符号列の符号化方法(フォーマット)は符号化器 2 と共通でも

異なったものでもよい。符号列の変換であるが、M P E Gなどの場合は、復号化後に再度符号化することになる。符号化処理において異なるのは発生符号量の制御方法である。符号化器 2 では、一定の目標ビットレートになるように制御されるが、符号列変換器 4 では G O P (Group Of Picture)、フレーム、スライス(16 ライン)などの単位で設定される目標ビットレートに合わせるように制御される。

#### 【 0 0 2 7 】

このようにして符号列変換器 4 にて再符号化された第 2 の符号列は、2 次記録媒体 6 に記録される。目標符号量に対する実符号量は、G O P など各単位では誤差を生じるが、その誤差は次の G O P の制御に反映されるので、動画像すべての時間が終了した時点での発生符号量の誤差は 1 G O P の符号量の数分の 1 以下である。目標符号量はこの僅かな最終誤差分のみ考慮して少なめにすれば、総符号量は媒体容量に収まる。従って、2 次記録媒体 6 に目的動画像が符号量の過不足なく記録される。2 次記録媒体 6 から読み取られた符号列はスイッチ 5 を介して復号化器 7 に供給され、ここで復号化されて再生画像となって、画像出力端子 8 から出力される。

#### 【 0 0 2 8 】

一方、情報抽出器 9 は、1 次記録媒体 3 から再生された第 1 の符号列から、G O P、フレーム、スライスなどの単位で符号化難易度(所定再生画質を得るために必要な符号量)に関する情報を抽出する。すなわち、情報抽出器 9 は、符号化難易度の情報として、まず発生符号量の情報(仮想バッファ充足度の情報)を取り出す。この第 1 の符号列は、従来例のように所定画質になるように符号化されたものではないので、符号量をそのまま目標符号量に変換することはできない。そこで、情報抽出器 9 は、第 1 の符号列からさらに量子化に関する情報を取り出す。すなわち、情報抽出器 9 は、発生符号量と量子化値(量子化ステップ幅、量子化スケール)の平均値を用いて、該当区間の擬似発生符号量(所定画質を得るために必要と推定される符号量)を算出する。

#### 【 0 0 2 9 】

この擬似発生符号量は、量子化値が中程度の場合、符号量と量子化値の積で与

えられることが知られており、簡易的には得られた符号量と量子化値の積を用いる。より正確な値を得るために主観画質との関係から量子化値を補正してもよい。具体的には主観画質との関係から量子化値の代わりに量子化値の1.2乗などとする。さらに、動きベクトルの情報や画像間予測処理モードの情報をを用いて補正してもよい。

#### 【0030】

量子化値は例えばMPEG-2や4の場合、スライスの値とマクロブロックの値があるが、簡易的にはスライスの値のみを使い、正確にはマクロブロックまで用いる。また、量子化マトリックスなどが修正された場合はそれを考慮するとより正確になる。情報抽出器9はその擬似発生符号量を、GOP、フレーム、スライスなどの単位で求め、動画像のすべての時間分を保持し、目標レート設定器10に与える。

#### 【0031】

目標レート設定器10は、2次記録媒体6の記録可能総符号量に合わせるように、2次記録動画像の擬似発生符号量を補正して目標符号量（目標レート）を設定し、2次記録動画像のすべての時間分を保持し、符号列変換器4に与える。1次記録された動画像の中からどの動画像を2次記録するかは、録画設定入力端子12から与えられる情報により、録画設定器11で設定される。

#### 【0032】

ビットレートの様子を図5に示す。同図において、破線は目標レート、実線が実レートである。1次記録される符号列の実レートIは所定の目標レートに合わせたもので、2次記録される符号列の実レートIIは、変動する目標レートに追従するものとなる。1次記録される符号列は可変転送レートであるが、所定目標転送レート(図5では6Mbps)に合わせるので変化は少なくなっており、逆に画質は変動する。他方、2次記録される符号列は平均レートが大幅に下げられており、目標レート自体が大きく変化するので、実際のレートも実線IIで示すように大きく変化し、画質は一定となる。

#### 【0033】

次に、本発明の動画像符号量制御装置及び動画像記録装置の第2の実施の形態

について説明する。図2は本発明の動画像符号量制御装置及び動画像記録装置の第2の実施の形態のブロック図を示す。同図中、図1の第1の実施の形態と同一構成要素には同一符号を付し、その説明を省略する。図2の第2の実施の形態は図1の第1の実施の形態と比較すると、画像入力端子1の代わりに符号入力端子21があり、符号化器2の代わりに符号列受信器22が設けられた点に特徴がある。

#### 【0034】

この第2の実施の形態について説明するに、符号入力端子1より入来する符号化信号は、符号列受信器22で誤り訂正や多重化が解かれ、動画像符号列となって1次記録媒体3に記録される。この動画像符号列は、ディジタル放送などで送られるもので、一般的に固定転送レートであり、符号量の変動は所定バッファで吸収できる範囲に留められている。

#### 【0035】

1次記録媒体3以降の処理は、図1の第1の実施の形態と基本的に同じであるが、符号量の変動がより少ないので、擬似発生符号量は主に量子化値によって決まることになる。

#### 【0036】

次に、本発明の動画像符号量制御装置及び動画像記録装置の第3の実施の形態について説明する。図3は本発明の動画像符号量制御装置及び動画像記録装置の第3の実施の形態のブロック図を示す。同図中、図1の第1の実施の形態と同一構成要素には同一符号を付し、その説明を省略する。図3の第3の実施の形態は図1の第1の実施の形態と比較すると、情報抽出器32及び1次記録媒体1の処理動作及び入出力が異なる。

#### 【0037】

この第3の実施の形態の動作について説明するに、1次記録媒体用の第1の符号列は、符号化器2から出力されると同時に、情報抽出器32に供給されてここで符号量及び量子化値が抽出される。その情報抽出器32で抽出された情報は、主たる1次媒体用符号列とは別に1次記録媒体31に記録される。目標レート設定器10は情報抽出器32からではなく、1次記録媒体31から再生された擬似

符号量情報から目標レートを求める。

【 0 0 3 8 】

なお、本発明は以上の実施の形態に限定されるものではなく、例えば、各実施の形態の動画像符号量制御装置及び動画像記録装置を、コンピュータによりソフトウェアで実現するコンピュータプログラムも含むものである。

【 0 0 3 9 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の動画像符号量制御方法及び装置によれば、動画像信号を高効率符号化して得た第 1 の符号列から符号化難易度のパラメータを抽出し、その符号化難易度を示すパラメータから各時間の擬似発生符号量を求め、記録媒体の記録可能総符号量から記録する動画像信号の時間内での目標符号量分布を設定することにより、仮符号化を行うことなく目標符号量の算出ができ、その目標符号量分布に合わせて符号量制御しながら、第 1 の符号列から記録媒体用の第 2 の符号列に変換符号化するようにしたため、適正な可変転送レートで第 2 の符号列の記録媒体への記録が行えるようになる。また、本発明では、仮符号化が必要ないので、処理時間を短くでき、非圧縮画像の保持手段を不要にできる。

【 0 0 4 0 】

また、本発明の動画像記録方法及び装置によれば、第 1 の符号列は所定目標転送レートになるように制御されるが、第 2 の符号列は媒体容量に合わせた可変転送レートなので、第 1 の記録媒体に記録された符号列の一部を任意に選択し第 2 の記録媒体に記録する場合でも、適正な可変転送レートで第 2 の記録媒体への記録ができ、適正な可変転送レートにより再生画像は均一で最も良い画質にできる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の動画像符号量制御装置及び動画像記録装置の第 1 の実施の形態のブロック図である。

【図 2】

本発明の動画像符号量制御装置及び動画像記録装置の第 2 の実施の形態のブロ

ック図である。

【図 3】

本発明の動画像符号量制御装置及び動画像記録装置の第 3 の実施の形態のブロック図である。

【図 4】

従来の動画像符号量制御装置及び動画像記録装置の一例のブロック図である。

【図 5】

実施の形態の各符号列のビットレートを示す図である。

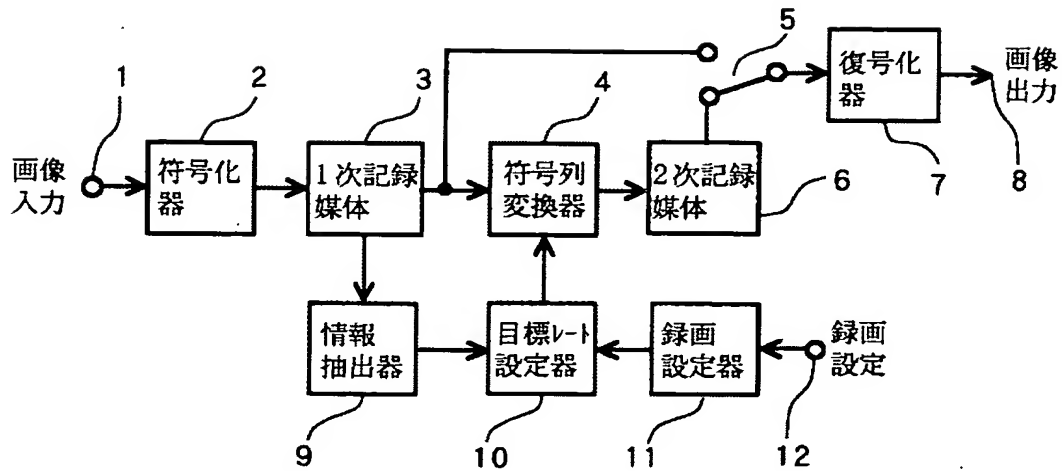
【符号の説明】

- 1 画像入力端子
- 2、42、44 符号化器
- 3、31、41 1次記録媒体
- 4 符号列変換器
- 5 スイッチ
- 6 2次記録媒体
- 7 復号化器
- 8 画像出力端子
- 9、32 情報抽出器
- 10 目標レート設定器
- 11 録画設定器
- 12 録画設定入力端子
- 43 符号量観測器

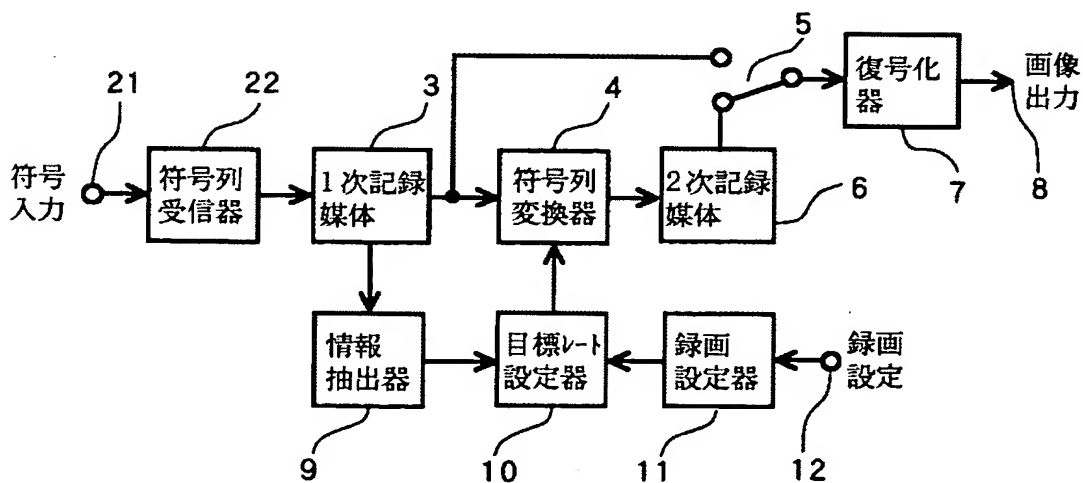
【書類名】

図面

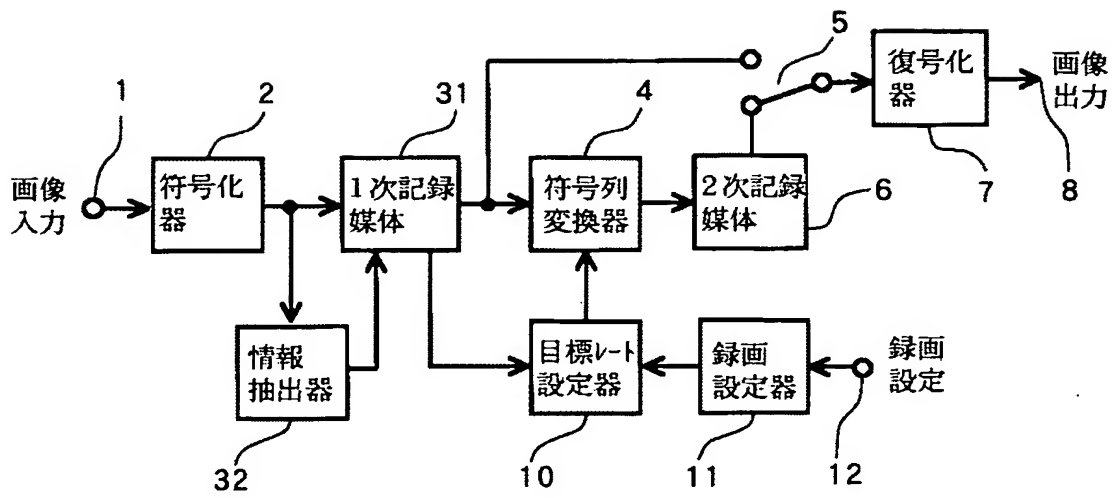
【図 1】



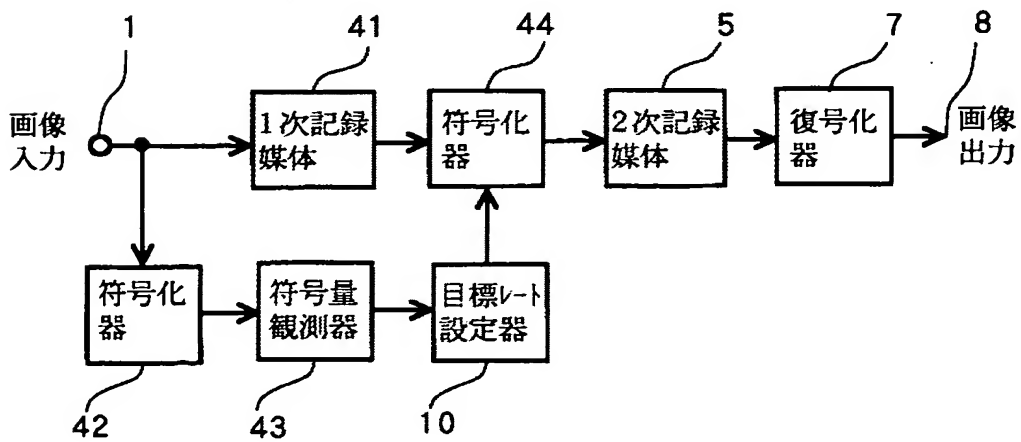
【図 2】



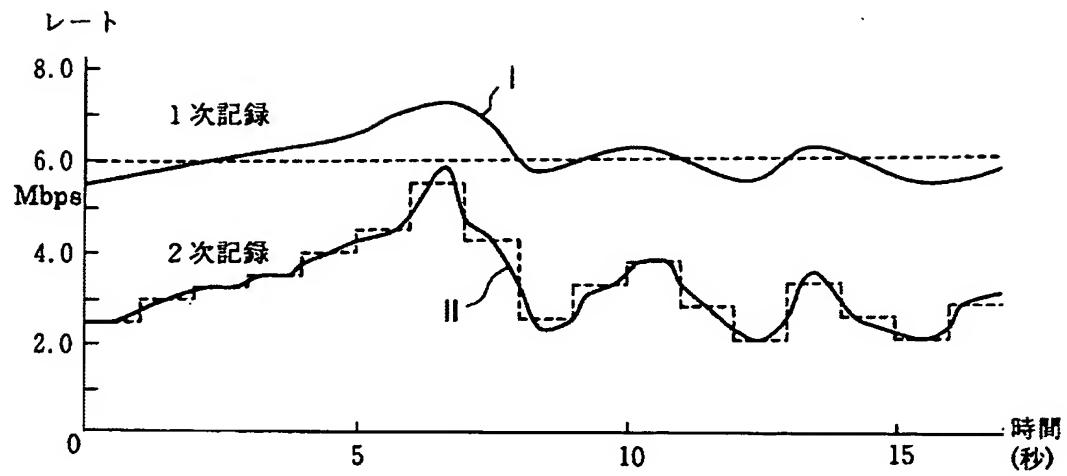
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来、実符号化とは別に仮符号化を行う必要があり、仮符号化で得た符号列は符号量観測のためだけに使われ、最終的には廃棄されており、仮符号化を行うため 2 倍の処理時間を要している。

【解決手段】 情報抽出器 9 は、一次記録媒体 3 から再生された第 1 符号列から符号化難易度(所定再生画質を得るために必要な符号量)に関する情報と量子化に関する情報を取り出す。目標レート発生器 10 は、2 次記録媒体 6 の容量に合わせるように、2 次記録動画像の擬似発生符号量を補正して目標符号量を設定し、2 次記録動画像のすべて時間分を保持し、符号列変換器 4 に与える。1 次記録された動画像の中からどの動画像を 2 次記録するかは、録画設定入力端子 12 から与えられる情報により、録画設定器 11 で設定される。これにより、仮符号化を行うことなく目標符号量の算出ができる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 1 3 4 4 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 4 3 2 9 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2 番地

氏 名

日本ビクター株式会社